

Docket No.: YHK-0119

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hyun Mok YU and Joong Seo PARK

Serial No.: 10/662,406

Confirm. No.: To be assigned

Filed: September 16, 2003

: Customer No.: 34610

For: METHOD AND APPARATUS FOR DRIVING PLASMA DISPLAY PANEL

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications:

Korean Patent Application No. P2002-56515 filed on September 17, 2002;

Korean Patent Application No. P2002-56516 filed on September 17, 2002; and

Korean Patent Application No. P2003-63925 filed on September 16, 2003.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/dak

Date: November 17, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0056516 3106
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 09월 17일
Date of Application SEP 17, 2002

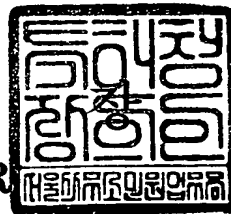
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020020056516

출력 일자: 2003/9/5

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.09.17
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 그 구동 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus And Method For Driving Plasma Display Panel
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	2002-026946-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유현목
【성명의 영문표기】	YU, Hyun Mok
【주민등록번호】	750408-1237215
【우편번호】	790-330
【주소】	경상북도 포항시 남구 효자동 산 31 포항공대 전자 컴퓨터공학부
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영호 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	1 면	1,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	6 항	301,000 원
【합계】	331,000 원	

1020020056516

출력 일자: 2003/9/5

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 표시영상의 그레이 레벨 분포에 따라 서브필드 맵핑 및 서스테인 개수를 조절함으로써 계조 표현력을 증가시킴과 아울러 콘투어 노이즈를 감소시키도록 한 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치는 외부로 공급된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출하기 위한 그레이레벨 검출부와, 외부로 공급된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출하는 평균화상레벨 제어부와, 검출된 그레이레벨 분포정보에 따른 서스테인 펄스 수를 제어하기 위한 평균화상레벨 변환부와, 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하기 위한 서브필드 맵핑부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 그 구동방법{Apparatus And Method For Driving Plasma Display Panel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치를 나타내는 도면이다.

도 3a 내지 도 3c는 도 2에 도시된 그레이레벨 검출부로부터의 분포검출예를 나타내는 도면이다.

도 4는 도 2에 도시된 서브필드 맵핑부를 상세히 나타내는 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1,31 : 입력라인 2,32 : 역감마 조정부

4,34 : 이득 조정부 6,36 : 오차 확산부

8,38 : 서브필드 맵핑부 10 : 메모리

12,40 : 데이터 정렬부 14,42 : APL 제어부

43 : APL 변환부 44 : 파형 발생부

46 : PDP 48 : 그레이 레벨 검출부
 50 : 서브필드 맵핑기 52 : 롬 테이블
 54 : MUX

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법에 관한 것으로 특히, 표시영상의 그레이 레벨 분포에 따라 서브필드 맵핑 및 서스테인 개수를 조절함으로써 계조 표현력을 증가시킴과 아울러 콘투어 노이즈를 감소시키도록 한 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

<15> 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 'PDP'라 한다)은 가스방전에 의해 발생하는 자외선이 형광체를 여기시킬 때 형광체로부터 발생하는 가시광선을 이용하여 화상을 표시하게 된다. PDP는 지금까지 표시수단의 주종을 이루던 음극선관(Cathode Ray Tube : CRT)에 비해 두께가 얇고 가벼우며, 고선명/대형화면의 구현이 가능하다는 장점이 있다.

<16> PDP는 격벽을 사이에 두고 대향되게 설치되는 상부기판과 하부기판을 구비한다. 상부기판은 격벽과 교차되는 방향으로 형성된 제1 및 제2 전극을 구비한다. 하부기판은 격벽과 나란한 방향으로 형성된 어드레스전극과, 어드레스전극

을 덮도록 형성된 유전체층을 구비한다. 제1 전극, 제2 전극 및 어드레스전극의 교차부에는 방전셀이 위치한다.

<17> 이러한 PDP는 화상의 계조(Gray Level)를 구현하기 위하여 한 프레임을 발광횟수가 다른 여러 서브필드로 나누어 구동하고 있다. 각 서브필드는 방전을 균일하게 일으키기 위한 리셋 기간, 방전셀을 선택하기 위한 어드레스 기간 및 방전횟수에 따라 계조를 구현하는 서스테인 기간으로 나뉘어진다. 예를 들어, 256 계조로 화상을 표시하고자 하는 경우에 1/60 초에 해당하는 프레임 기간(16.67ms)은 8개의 서브필드들로 나누어지게 된다. 아울러, 8개의 서브 필드들 각각은 어드레스 기간과 서스테인 기간으로 다시 나누어지게 된다. 여기서, 각 서브필드의 리셋기간 및 어드레스 기간은 각 서브필드마다 동일한 반면에, 서스테인 기간과 그 방전 횟수는 서스테인펄스의 수에 비례하여 각 서브필드에서 2^n ($n=0,1,2,3,4,5,6,7$)의 비율로 증가된다. 이와 같이 각 서브필드에서 서스테인 기간이 달라지게 되므로 화상의 계조를 구현할 수 있게 된다.

<18> 이러한 PDP에는 표시품질을 높이기 위하여 도 1에 도시된 구동장치를 구성한다.

<19> 도 1을 참조하면, 종래의 PDP 구동장치는 적색, 녹색 및 청색의 비디오 데이터가 각각 입력되는 입력라인(1)과 PDP 데이터 구동부 사이에 제1 역감마 조정부(2A), 이득 조정부(4), 오차 확산부(6), 서브필드 맵핑부(8) 및 데이터 정렬부(12)를 구비한다. 또한, PDP 구동장치는 데이터 정렬부(12)에 접속된 메모리(10)와, 입력라인(1)과 이득 조정부(4) 사이에 제1 역감마 조정부(2A)와 병

렬 접속된 제2 역감마 조정부(2B) 및 평균화상레벨(Average Picture Level Control ; 이하, 'APL'이라 한다) 제어부(14)를 구비한다.

- <20> 제1 및 제2 역감마 조정부(2A, 2B)는 입력라인(1)으로부터의 비디오 데이터를 역감마 보정하여 비디오 데이터의 계조값에 따른 휘도값을 선형적으로 변환시키게 된다.
- <21> APL 제어부(14)는 제2 역감마 조정부(2B)로부터 입력된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출한다. 한편, APL 제어부(14)에 의해 검출된 APL은 도시하지 않은 타이밍 콘트롤러(Timing Controller)에 입력된다. 타이밍 콘트롤러는 APL에 따라 서스테인펄스를 발생하는 회로를 제어하여 서스테인 펄스의 수를 조정하게 된다.
- <22> 이득 조정부(4)는 제1 역감마 조정부(2A)에 의해 보정된 적색, 녹색 및 청색의 비디오 데이터를 유효이득만큼 증폭시켜 이득(Gain)을 조정하게 된다. 또한, 이득 조정부(4)는 APL 제어부(14)에 의해 검출된 APL에 따라 제1 역감마 조정부(2A)로부터 입력된 적색, 녹색 및 청색의 비디오 데이터에 대하여 이득을 조정한다.
- <23> 오차 확산부(6)는 이득 조정부(4)로부터의 데이터에 대하여 오차성분을 인접셀들로 확산시킴으로써 휘도값을 미세하게 조정하게 된다. 이를 위하여, 오차 확산부(6)는 데이터를 정수부와 소수부로 분리하고 소수부에 플로이드-스타인버그(Floyd-Steinberg) 계수를 곱하여 인접한 셀들에 오차성분을 확산시키게 된다.

- <24> 서브필드 맵핑부(8)는 오차 확산부(6)로부터 입력된 데이터를 미리 설정된 서브필드 패턴에 맵핑하여 데이터 정렬부(12)에 공급하게 된다.
- <25> 데이터 정렬부(12)는 서브필드 맵핑부(8)로부터 입력되는 비디오 데이터를 메모리(10)에 저장함과 아울러 메모리(10)에 저장된 데이터를 독출하여 도시하지 않은 PDP의 데이터 구동부에 공급한다.
- <26> PDP의 데이터 구동부는 PDP에 형성된 다수의 데이터라인 각각에 접속된 집적회로(Integrated Circuit : IC)로 구현되어 데이터 정렬부(12)로부터 입력되는 데이터를 PDP의 데이터라인들에 공급하게 된다.
- <27> 상기에서와 같이 구성된 PDP의 구동장치에서는 입력된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기에 의한 서스테인펄스 개수만을 조정함으로써 초기 설정된 계조 표현 방식에 의해서만 계조가 표현된다. 이로 인하여, 종래기술에 따른 PDP의 구동장치에서는 계조 표현에 있어 한계가 있다. 또한, 종래기술에 따른 PDP의 구동장치는 1 프레임당 비디오 데이터만을 고려하여 온 데이터가 많은 서브필드들 사이에 온 데이터가 적거나 없는 서브필드가 존재함으로써 발생하는 콘투어 노이즈(Contour Noise ; 의사윤곽 노이즈)가 발생하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <28> 따라서, 본 발명의 목적은 입력 비디오 데이터의 그레이레벨 분포에 따라 서브필드 맵핑 및 서스테인 개수를 조절하여 계조 표현력을 증가시키도록 한 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법을 제공하는 데 있다.

<29> 본 발명의 다른 목적은 콘투어 노이즈 즉, 의사윤곽 노이즈를 감소시키도록 한 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치는 외부로 공급된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출하기 위한 그레이레벨 검출부와, 상기 외부로 공급된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출하는 평균화상레벨 제어부와, 상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 따른 서스테인 펄스 수를 조절하기 위한 평균화상레벨 변환부와, 상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하기 위한 서브필드 맵핑부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<31> 본 발명에서의 상기 서브필드 맵핑부는, 다수의 서브필드 맵 정보를 저장함과 아울러 저장된 서브필드 맵정보에 따라 비디오 데이터를 서브필드 맵핑하기 위한 n개의 서브필드 맵핑기들과, 상기 n개의 서브필드 맵핑기들중 어느 하나를 선택하기 위한 멀티플렉서와, 상기 그레이레벨 검출부로부터의 분포정보에 대응하여 상기 멀티플렉서를 스위칭 하는 롬 테이블을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<32> 본 발명에서의 상기 그레이레벨 검출부는 상기 입력된 비디오 데이터의 일부 계조구간에서의 분포를 검출하는 것을 특징으로 한다.

<33> 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법은 외부로 공급된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출하는 단계와, 상기 외부로 공급된 비디오

데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출하는 단계와, 상기 검출된 그레이레벨 분포 정보에 따른 서스테인 펄스 수를 조절하는 단계와, 상기 검출된 그레이레벨 분포 정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<34> 본 발명에서의 상기 그레이레벨 분포를 검출하는 단계는, 상기 입력된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 소정의 그레이레벨 구간으로 나누어 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<35> 본 발명에서의 상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하는 단계는, 상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 다수의 서브필드 맵핑기들중 어느 하나를 선택하기 위한 스위칭 신호를 출력하는 단계와, 상기 출력된 스위칭 신호에 따라 상기 그레이레벨 분포정보와 적합한 서브필드 맵핑기들을 선택하는 단계와, 상기 선택된 서브필드 맵핑기 내 맵정보에 따라 상기 비디오 데이터를 서브필드 맵핑하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<36> 상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<37> 이하 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

<38> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치를 나타내는 도면이다.

<39> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 PDP의 구동장치는 입력라인(31)과 PDP(46) 사이에 접속된 제1 역감마 보정부(32A), 이득 조정부(34), 오차

확산부(36), 서브필드 맵핑부(38) 및 데이터 정렬부(40)와; 입력라인(31)과 PDP(46) 사이에 제1 역감마 보정부(32A), 이득 조정부(34), 오차 확산부(36), 서브필드 맵핑부(38) 및 데이터 정렬부(40)와 병렬접속된 제2 역감마 보정부(32B), APL 제어부(42), APL 변환부(43) 및 과형 발생부(44)와; 입력라인(31)과 APL 변환부(43) 및 서브필드 맵핑부(38) 사이에 공통접속된 그레이 레벨 검출부(48)를 구비한다.

<40> 제1 및 제2 역감마 조정부(32A,32B)는 입력라인(31)으로부터의 비디오 데이터를 역감마 보정하여 영상신호의 계조값에 따른 휘도값을 선형적으로 변환시키게 된다.

<41> 그레이 레벨 검출부(48)는 먼저 입력라인(31)으로부터 입력된 비디오 데이터를 한 프레임 단위로 각 그레이 레벨(Gray Level)의 전체적인 분포를 구한다. 이후 한 프레임 단위로 검출된 각 그레이 레벨 분포를 바탕으로 입력 데이터에 대한 그레이 레벨의 분포값은 히스토그램을 검출하게 된다. 검출된 히스토그램을 기준으로 그레이 레벨 분포 정보를 APL 제어부(42) 및 서브필드 맵핑부(38)에 각각 공급한다. 또한, 그레이 레벨 검출부(48)는 입력 비디오 데이터의 그레이 레벨 분포를 소정 구간으로 나누어 검출할 수도 있다. 예를 들어, 입력된 비디오 데이터에 대한 그레이 레벨을 0~32, 33~64, 65~96, 97~128, 129~160, 161~192, 193~224, 225~256 등의 구간으로 나누어 검출하게 된다.

<42> 도 3a 내지 도 3c를 통하여 그레이 레벨 검출부(48)로부터의 분포예를 살펴보면, 외부로부터 입력된 비디오 데이터에 대한 그레이 레벨 분포를 검출할 경우

비디오 데이터는 데이터 특성에 따라 상기 도면에 도시된 바와 같이 나타날 수 있다. 즉, 입력 비디오 데이터는 도 3a에서와 같이 중간 계조 레벨이 많은 데이터 정보를 가지거나, 도 3b에서와 같이 저계조 레벨이 많은 데이터 정보를 가질 수 있다. 또한, 입력 비디오 데이터는 도 3c에서와 같이 저계조와 고계조 레벨은 많고 중간 계조 레벨은 적은 데이터 정보를 가질 수 있다.

<43> APL 제어부(42)는 먼저 제2 역감마 조정부(32B)로부터 입력된 영상 데이터의 프레임당 평균 밝기(휘도) 즉, APL을 검출하게 된다. APL 제어부(42)로부터 검출된 APL은 입력 비디오 데이터가 8 비트로 가정할 때 휘도값에 따라 0~255까지의 256 단계로 나뉘어진다.

<44> APL 변환부(43)는 APL 제어부(42)에 의해 검출된 APL에 그레이 레벨 검출부(48)로부터 입력된 그레이 레벨 분포 정보를 적용하여 보정 APL을 산출하게 된다. 한편, APL 변환부(43)에 의해 산출된 APL은 파형 발생부(44)에 입력된다.

<45> 파형 발생부(44)는 보정 APL에 따라 서스테인펄스를 발생하는 회로를 제어하여 서스테인 펄스의 수를 조정하게 된다.

<46> 이득 조정부(34)는 제1 역감마 조정부(32A)에 의해 보정된 적색, 녹색 및 청색의 영상 데이터를 유효이득만큼 증폭시켜 이득(Gain)을 조정하게 된다. 또한, 이득 조정부(34)는 APL 변환부(43)에 의해 산출된 보정 APL에 따라 제1 역감마 조정부(32A)로부터 입력된 적색, 녹색 및 청색의 비디오 데이터에 대하여 이득을 조정한다.

- <47> 오차 확산부(36)는 이득 조정부(34)로부터의 데이터에 대하여 오차성분을 인접셀들로 확산시킴으로써 휘도값을 미세하게 조정하게 된다. 이를 위하여, 오차확산부(36)는 데이터를 정수부와 소수부로 분리하고 소수부에 플로이드-스타인버그(Floyd-Steinberg) 계수를 곱하여 인접한 셀들에 오차성분을 확산시키게 된다.
- <48> 서브필드 맵핑부(38)는 오차 확산부(36)로부터 입력된 데이터를 서브필드별로 재할당 즉, 미리 설정된 서브필드 패턴에 따라 맵핑(mapping)하게 된다. 이때, 서브필드 맵핑부(38)는 그레이 레벨 검출부(48)로부터 검출된 그레이 레벨 분포에 따라 각 서브필드들을 재배치하게 된다. 즉, 해당 그레이 레벨 분포에 따라 프레임당 서브필드를 재설정하거나 이들 서브필드들에 대한 휘도가중치를 조정하도록 한다.
- <49> 데이터 정렬부(40)는 서브필드 맵핑부(38)로부터 입력된 비디오 데이터를 정렬한 후 PDP(46) 내 데이터 구동부에 공급한다.
- <50> PDP(46) 내 데이터 구동부는 PDP에 형성된 다수의 데이터라인 각각에 접속된 집적회로(Integrated Circuit : IC)로 구현되어 데이터 정렬부(40)로부터 입력되는 데이터를 PDP의 데이터라인들에 공급하게 된다.
- <51> 도 4는 도 2에 도시된 서브필드 맵핑부(38)를 상세히 나타내는 도면이다.
- <52> 도 4를 참조하면, 본 발명에서의 서브필드 맵핑부(38)는 다수의 서브필드 정보를 저장하는 다수의 서브필드 맵핑기들(50)과, 다수의 서브필드 맵핑기들(50)중 어느 하나를 선택하기 위한 멀티플렉서(Multiplexer; 54)와, 그레이 레벨

검출부(48)로부터의 입력정보에 대응하여 멀티플렉서(54)를 스위칭 하기 위한 롬 테이블(52)을 구비한다.

<53> 다수의 서브필드 맵핑기들(50)은 다수의 서브필드 맵핑 정보를 저장한 n 개의 서브필드 맵핑기들로 구성된다. 이러한 서브필드 맵핑기들은 도 3a 내지 도 3c에서 설명한 바와 같이 저계조가 많고 고계조가 적은 서브필드 구성에서부터 고계조가 많고 저계조가 적은 서브필드 구성에까지 다양한 서브필드 구성들을 각각 포함한다. 다수의 서브필드 맵핑기들(50)은 표 1에서의 본 1 및 2에서와 같은 서브필드 맵을 선택할 수 있다.

<54> 【표 1】

종래	1	2	4	8	16	32	64	128	
본1	1	2	4	8	16	128	32	64	
본2	1	2	4	8	16	32	64	64	64

<55> 상기의 표 1을 설명하면, 종래의 서브필드 구성을 본 1에서와 같이 변환할 경우 127과 128 사이에서 발생하는 콘투어 노이즈를 감소시킬 수 있다. 또한, 서브필드 구성을 본 2에서와 같이 변환할 경우 32와 64 계조표현시 발생하는 콘투어 노이즈를 감소시킴과 아울러 서브필드 수 증가에 따른 계조 표현수도 증가시킬 수 있게 된다.

<56> 롬 테이블(52)은 그레이 레벨 분포 정보에 대응하여 n 개의 서로 다른 서브필드 맵핑 정보를 선택하는 스위칭신호 중 어느 하나의 스위칭 신호를 멀티플렉서(54)로 공급한다.

<57> 멀티 플레서(54)는 롬 테이블(52)로부터의 스위칭 신호에 의한 선택신호를 공급하여 다수의 서브필드 맵핑기들(50)중 어느 하나를 선택하도록 한다.

<58> 상기의 구성을 통하여 본 발명의 실시예에 따른 PDP의 구동방법을 설명하면, 본 발명에 따른 PDP의 구동장치는 그레이 레벨 검출부(48)에서 외부로부터 입력된 비디오 데이터의 그레이 레벨 분포를 검출한 후 그레이 레벨 분포정보를 APL 변환부(43) 및 서브필드 맵핑부(38)에 공급한다. APL 변환부(43)에서는 입력된 그레이 레벨 분포정보에 따라 그레이 레벨 분포에서 빈도수가 많은 그레이 레벨영역을 잘 표현하도록 서스테인 펄스 수를 조절하게 된다. 또한, 서브필드 맵핑부(38)에서는 입력된 그레이 레벨 분포정보에 따라 그레이 레벨 분포 빈도가 높은 그레이 레벨영역이 잘 표현되도록 한 다수의 서브필드 맵핑기들 중 어느 하나를 선택한다. 선택된 서브필드 맵핑기에서는 입력된 데이터를 서브필드별로 재할당 즉, 설정된 서브필드 패턴에 따라 맵핑(mapping)하게 된다.

【발명의 효과】

<59> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법은 입력된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출한 후 그레이레벨 분포에 따라 서브필드 맵 및 서스테인 펄스의 수를 제어하게 된다. 이로 인하여, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치 및 방법에서는 계조 표현력을 증가시킴과 아울러 콘투어 노이즈를 감소시킬 수 있게 된다.

<60> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

외부로 공급된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출하기 위한 그레이레벨 검출부와,

상기 외부로 공급된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출하는 평균화상레벨 제어부와,

상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 따른 서스테인 펄스 수를 조절하기 위한 평균화상레벨 변환부와,

상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하기 위한 서브필드 맵핑부를 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 서브필드 맵핑부는,

다수의 서브필드 맵 정보를 저장함과 아울러 저장된 서브필드 맵정보에 따라 비디오 데이터를 서브필드 맵핑하기 위한 n 개의 서브필드 맵핑기들과,

상기 n 개의 서브필드 맵핑기들중 어느 하나를 선택하기 위한 멀티플렉서와,

상기 그레이레벨 검출부로부터의 분포정보에 대응하여 상기 멀티플렉서를 스위칭 하는 롬 테이블을 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 그레이레벨 검출부는 상기 입력된 비디오 데이터의 일부 계조구간에서의 분포를 검출하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

【청구항 4】

외부로 공급된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 검출하는 단계와,

상기 외부로 공급된 비디오 데이터의 프레임당 평균 밝기를 검출하는 단계와,

상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 따른 서스테인 펄스 수를 조절하는 단계와,

상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 그레이레벨 분포를 검출하는 단계는,

상기 입력된 비디오 데이터의 그레이레벨 분포를 소정의 그레이레벨 구간으로 나누어 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 서브필드들을 재조정하는 단계는,

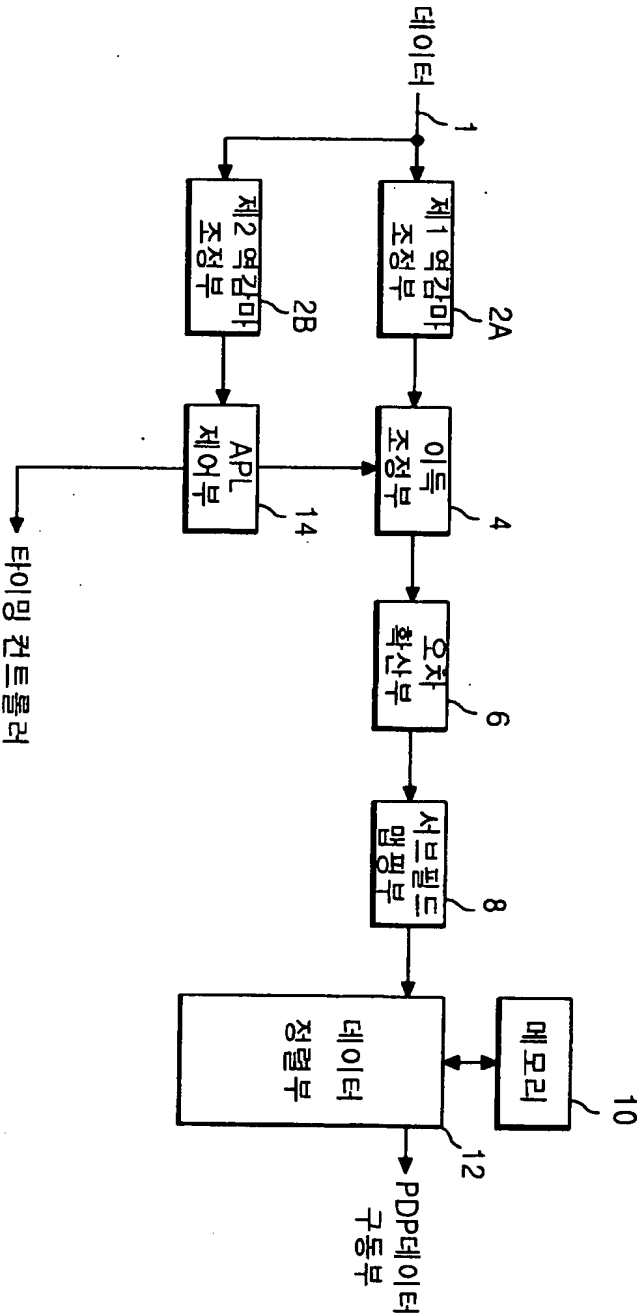
상기 검출된 그레이레벨 분포정보에 대응하여 다수의 서브필드 맵핑기들중 어느 하나를 선택하기 위한 스위칭 신호를 출력하는 단계와,

상기 출력된 스위칭 신호에 따라 상기 그레이레벨 분포정보와 적합한 서브필드 맵핑기들을 선택하는 단계와,

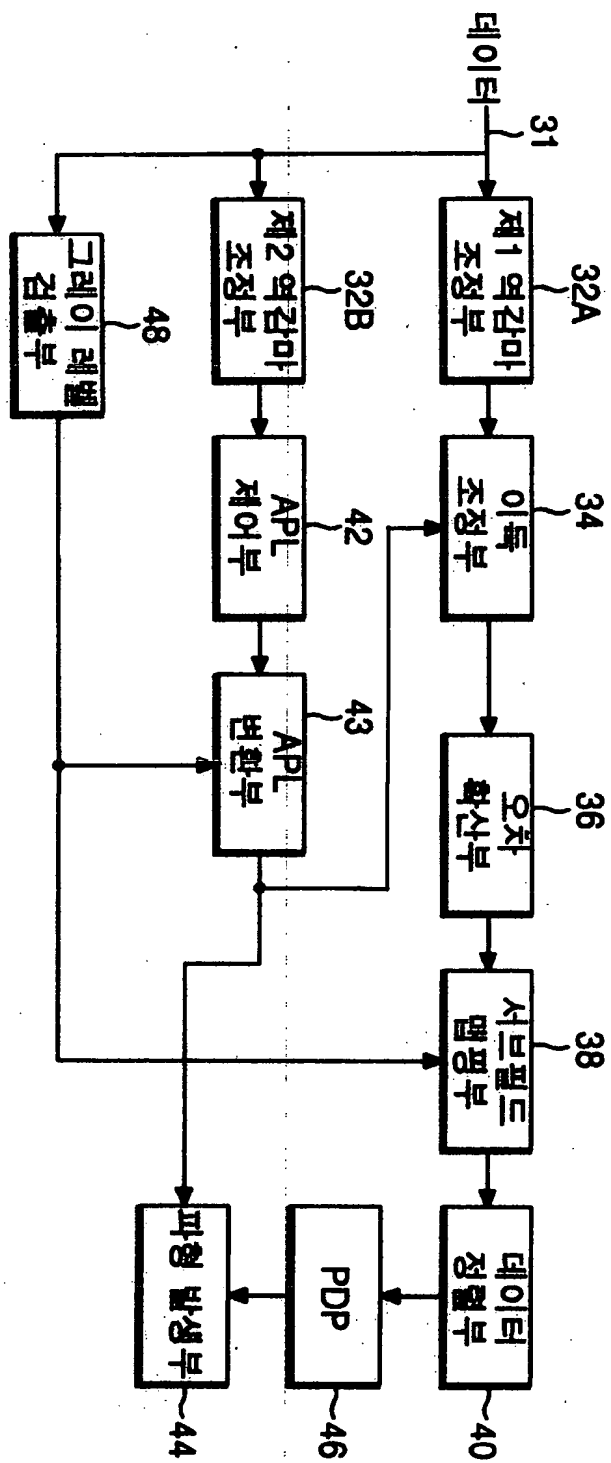
상기 선택된 서브필드 맵핑기 내 맵정보에 따라 상기 비디오 데이터를 서브필드 맵핑하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법.

【도면】

【도 1】

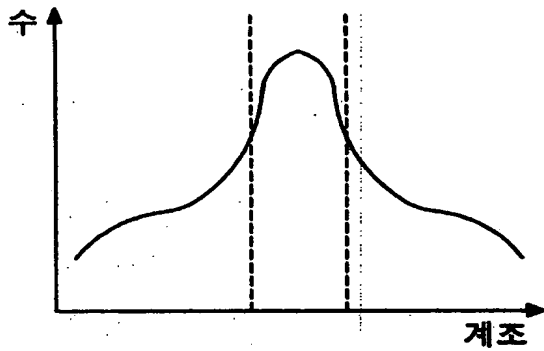


【도 2】

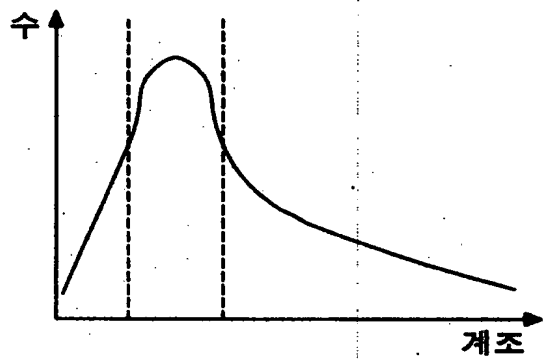




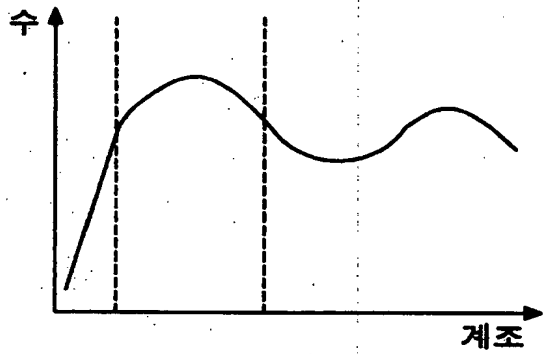
【도 3a】



【도 3b】



【도 3c】



【도 4】

